

# DEMÉTER

Estudio de adaptación al cambio climático  
en el campo de la enología y viticultura



**Proyecto**  
**Deméter**

# EL SECTOR VITÍCOLA ESPAÑOL EN CIFRAS:

## Campaña 2009/2010

- 69 Denominaciones de Origen
- 1,08 millones de hectáreas
- $\pm$  35,2 millones de hectólitros
- $\pm$  5.000 bodegas



## España vs Mundial

	España	Mundo	s/mundo
Superficie (Mio Ha)	1,082	7,550	14,33%
Producción Vino (Mio. Hls)	35,2	260	13,52%

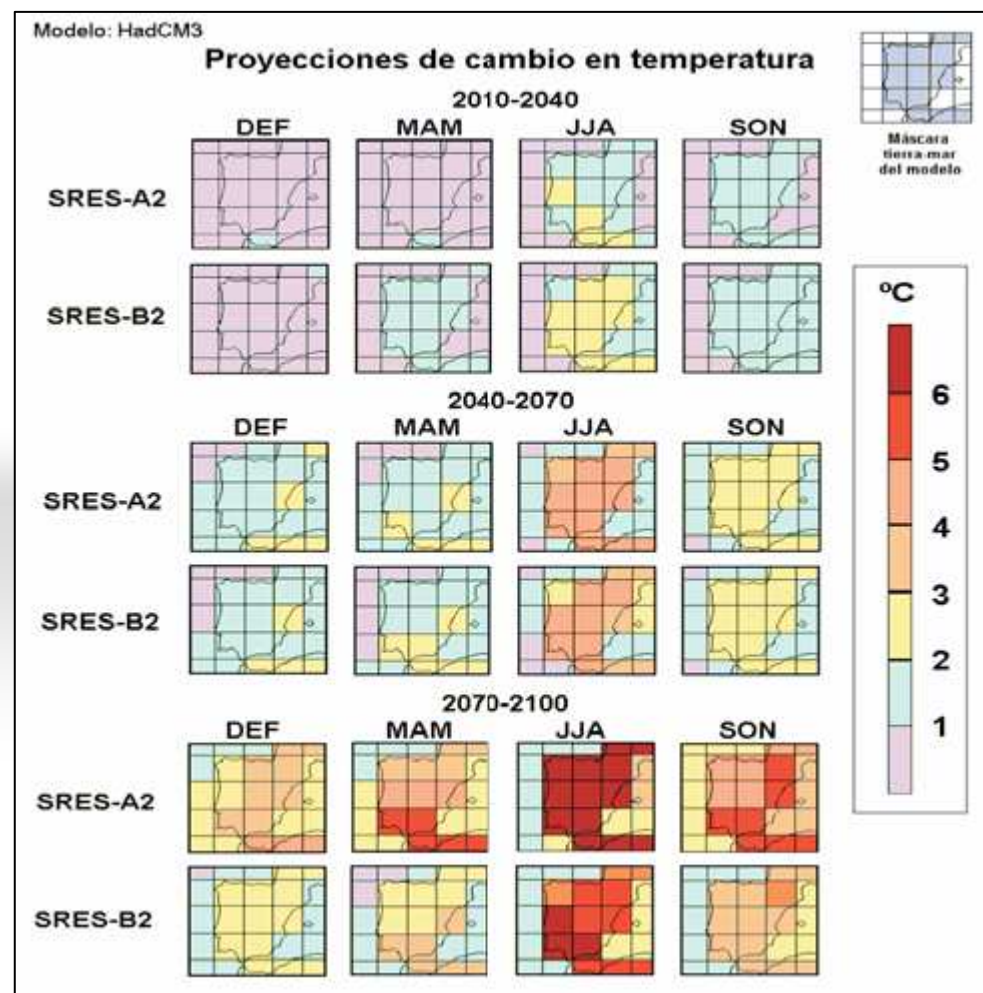
Datos provisionales 2009. Fuente: OIV

# ANTECEDENTES:

Modelos de cambios climáticos:  
Temperatura



Foto:vinogusto.com

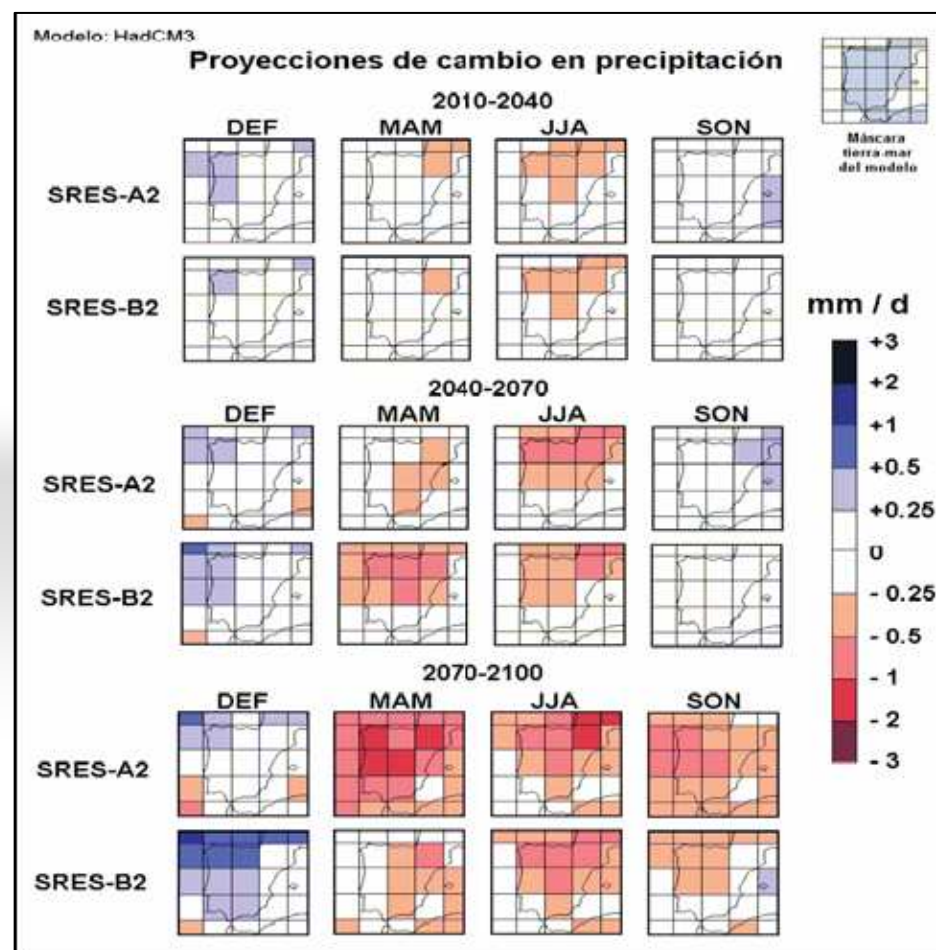




# ANTECEDENTES:

## Modelos de cambios climáticos:

### Pluviometría



## GÉNESIS DEL PROYECTO:

### DEMÉTER:

Es la diosa griega de la agricultura y era venerada como la portadora de las estaciones.

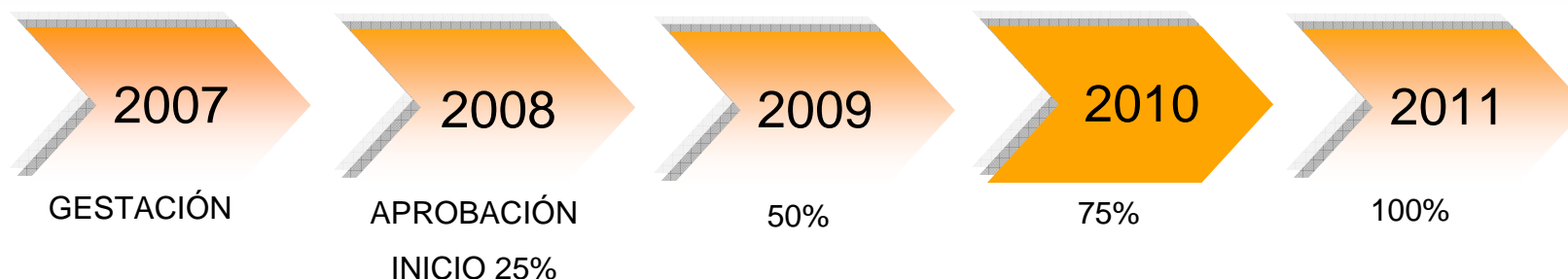
### OBJETIVO:

Desarrollar estrategias y métodos vitícolas y enológicos frente al cambio climático.

Aplicación de nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de los procesos resultantes.



### CRONOLOGIA:



## COMPOSICIÓN CONSORCIO DEMÉTER:

### FICHA TÉCNICA

- 26 empresas españolas
  - 56% bodegas
  - 44% industria auxiliar
  - 17 centros públicos
  - 5 centros tecnológicos
- 31 grupos de investigación
  - 4 años
  - 26.912.751 €
- 45,67%. Proyecto subvencionado por el CDTI.



## COMPOSICIÓN CONSORCIO DEMÉTER:

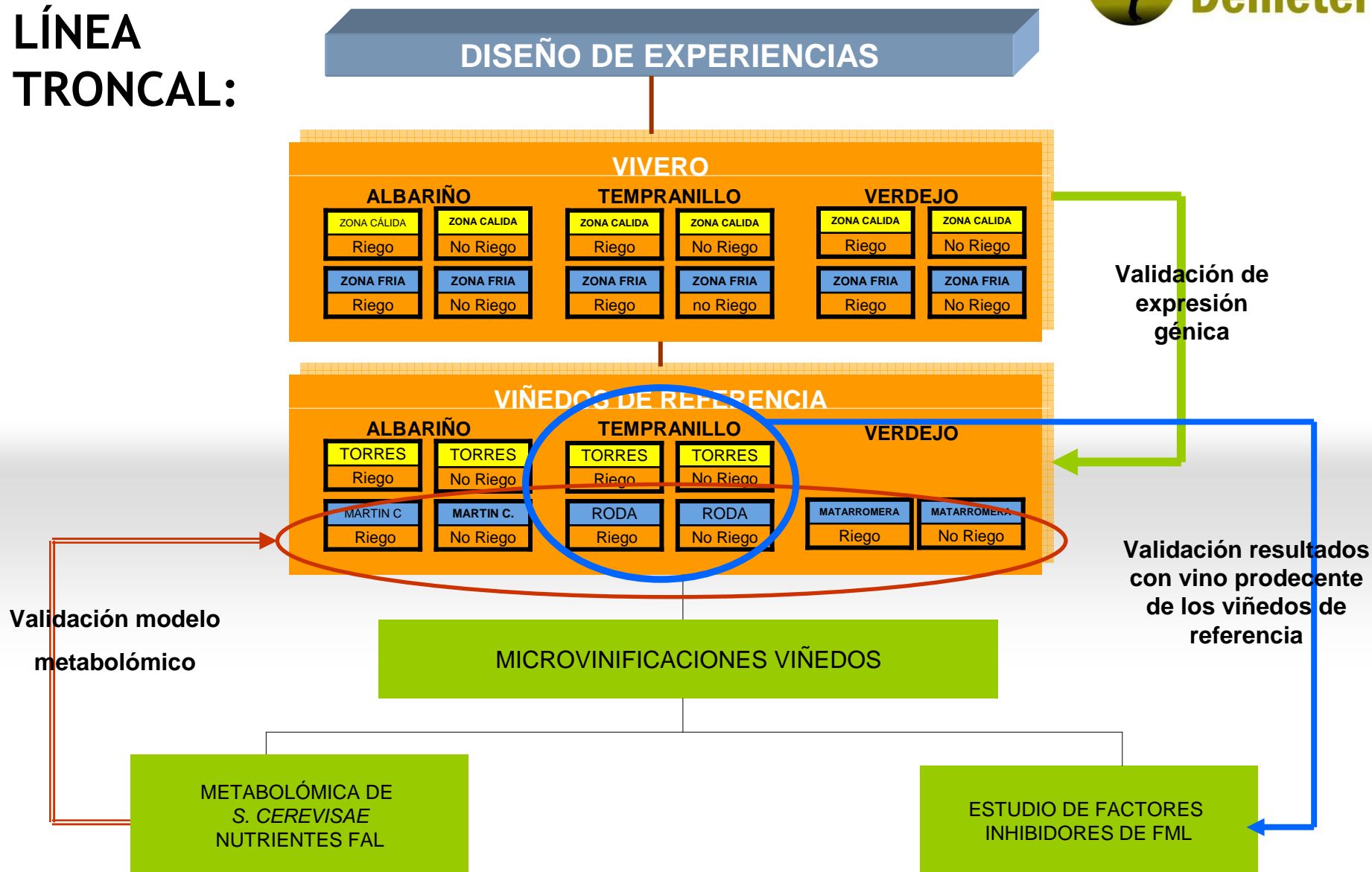
### COMPONENTES - OPIs - CITs

- UPM ▪ URV ▪ UNIZAR ▪ USAL ▪ UGI ▪ UDL ▪ UAB ▪ UNIRIOJA ▪ UV ▪ UNAV ▪ UNIVERSIDAD PABLO OLAVIDE
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN PRÍNCIPE FELIPE ▪ FUNDACIO BOSCH I GIMPERA
  - CNB-CSIC ▪ IFI-CSIC ▪ INSTITUT CATALA DEL SURO ▪ CIDA (La Rioja)
  - IFAPA ▪ INTERQUIMICA ▪ NEIKER
  - INCAVI ▪ ITACYL ▪ CTM

### COMPONENTES - Bodegas

- FERRER-BOBET ▪ AGROVIN ▪ MATARROMERA ▪ RODA ▪ JUVÉ & CAMPS ▪ AECORK ▪ AVANZARE ▪ BODEGAS LICINIA ▪ CASTELL D'ENCÚS ▪ DOLMAR ▪ DOMINIO DE LA VEGA ▪ ECOVITIS ▪ GRAMONA ▪ HERA AMASA ▪ INTRANOX ▪ LAFFORT ESPAÑA ▪ LALLEMAND BIO ▪ MARTÍN CÓDAX ▪ PAGO DE CARRAOVEJAS ▪ PROTOS ▪ SOLFRANC ▪ TECNOLOGIA DIFUSION IBERICA ▪ TONELERIA MAGREÑAN ▪ UNION DE COSECHEROS DE LABASTIDA
  - BODEGAS BARBADILLLO
  - MIGUEL TORRES

# LÍNEA TRONCAL:





Variedades: Tempranillo / Albariño / Verdejo

Nave cont. –  
atl.



Nave mediterr.



Riego

No Riego

Riego

No Riego

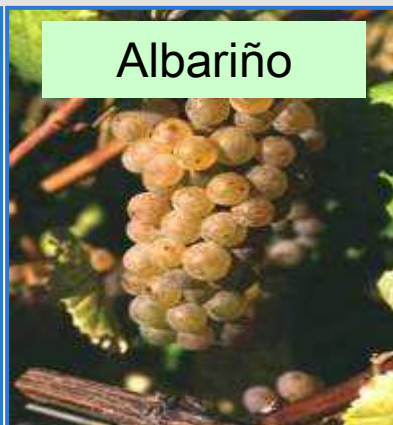


Invernadero

Tempranillo



Albariño



Verdejo



Viñedos de  
referencia

**Transcriptómica**

Viticultura

Levaduras

Bacterias

Análisis  
Instrumentación

Cava

Medio  
Ambiente



## TRANSCRIPTÓMICA

**Estudio de la Incidencia del Cambio Climático en el proceso de maduración de la uva (Línea Troncal)**

### OBJETIVOS

- Determinar la expresión génica de la uva durante el proceso de maduración en las condiciones de cambio climático: incremento temperatura y menor disponibilidad de agua.
- Obtención de biomarcadores de madurez.
- Relacionar los cambios en la expresión génica con parámetros vitícolas y enológicos.

### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Estudio reduccionista en condiciones controladas: vivero con tempranillo, albariño y verdejo
- Estudio multifactorial: viñedos de referencia

### SITUACIÓN ACTUAL

- Primeros resultados del efecto del déficit hídrico en la expresión de los genes de Tempranillo y Albariño en el modelo multifactorial

Transcriptónica

**VITICULTURA**

Levaduras

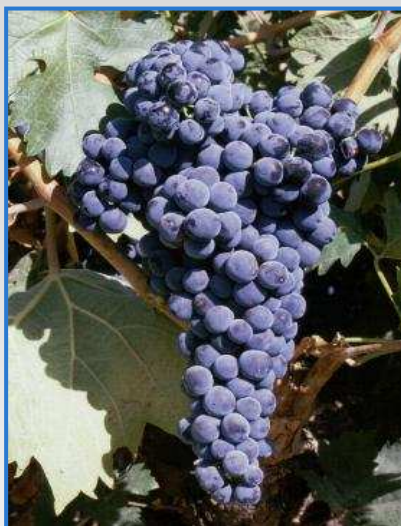
Bacterias

Análisis  
Instrumentación

Cava

Medio  
Ambiente

## VITICULTURA



**Evaluación de distintas técnicas vitícolas para la adaptación al cambio climático. Efectos sobre el estado sanitario del viñedo.**

### OBJETIVOS

- Diseño experimental y recogida de datos vitícolas y climáticos de la Línea Troncal
- Estudiar estrategias de adaptación del viñedo a las condiciones derivadas del cambio climático (Líneas Específicas)

### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Sistema de conducción del viñedo de nueva plantación
- Teledetección/GIS - Viticultura de Precisión
- Plagas: enfermedades de madera y enfermedades criptogámicas
- Sistemas de riego del viñedo

### SITUACIÓN ACTUAL

- Avances en la gestión del viñedo: zonificación
- Avances en la gestión del agua
- Enfermedades de la madera: hogos responsables y antagonistas

Transcriptómica

Viticultura

**LEVADURAS**

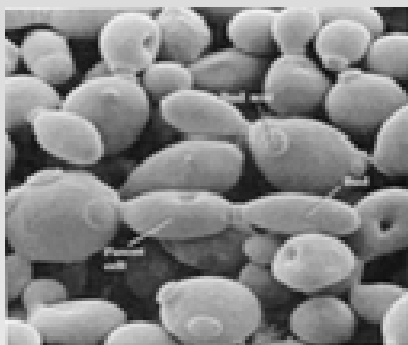
Bacterias

Análisis  
Instrumentación

Cava

Medio  
Ambiente

## LEVADURAS



### Estrategias de adaptación al cambio climático de la fermentación alcohólica

#### OBJETIVOS

- Estudiar la adaptación del proceso de fermentación alcohólica a la nueva composición de los mostos fruto del cambio climático
- Obtener preparados que mejoren los resultados de la fermentación alcohólica

#### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Metabolómica de *Saccharomyces cerevisiae*. Modelo predictivo (Línea Troncal)
- Necesidades nitrogenadas en la fermentación alcohólica (Línea Troncal)
- Selección de levaduras mejor adaptadas a las condiciones de los nuevos mostos.

#### SITUACIÓN ACTUAL

- Obtennción de un modelo metabólico predictivo de la ferm. alcoh.
- Selección de levaduras glicolíticamente ineficientes, tolerantes etanol, productoras de manoproteínas, glicerol...



Transcriptónica

Viticultura

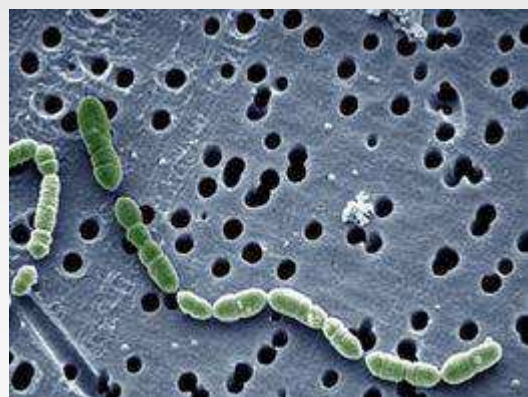
Levaduras

**BACTERIAS**Análisis  
Instrumentación

Cava

Medio  
Ambiente

## BACTERIAS



### Estrategias de adaptación al cambio climático de la fermentación maloláctica

#### OBJETIVOS

- Estudiar la adaptación del proceso de fermentación maloláctica a la nueva composición de los mostos fruto del cambio climático

#### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Estudio de los factores de inhibición de la FML en las condiciones derivadas del cambio climático (grado elevado, pH bajo, baja concentración de ácido málico)
- Desarrollo de cepas mejor adaptadas a las características del vino procedente de las nuevas condiciones de clima

#### SITUACIÓN ACTUAL

- Caracterización de la expresión génica de cepas con diferente grado de tolerancia al etanol.
- Selección adaptadas a mostos de cambio climático
- Selección de cepas de acidificación biológica



Transcriptónica

Viticultura

Levaduras

Bacterias

**ANÁLISIS  
INSTRUMENT.**

Cava

Medio  
Ambiente

## ANÁLISIS / INSTRUMENTACIÓN



**Incorporación de tecnologías avanzadas en la gestión enológica como estrategia de adaptación al Cambio Climático.**

### OBJETIVOS

- Desarrollar estrategias de adaptación de los procesos de vinificación a las nuevas condiciones de las uvas fruto del cambio climático.
- Desarrollar nuevos sistemas de control en las distintas etapas de elaboración del vino

### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Desarrollar sistemas rápidos de control de la madurez fenólica y aromática de la uva en la entrada de vendimia
- Desarrollar sistemas rápidos de control microbiológico y de metabolitos durante el proceso de elaboración del vino.

### SITUACIÓN ACTUAL

- Se dispone de sensores en diferentes fases de aplicabilidad y se han desarrollado nuevos sistemas de medida tanto de analitos como de microorganismos.

Transcriptónica

Viticultura

Levaduras

Bacterias

Análisis  
Instrument.**CAVA**Medio  
Ambiente

## CAVA

### Estudio de la adaptación al cambio climático de los procesos de elaboración del cava

#### OBJETIVOS

- Estudiar la adaptación los procesos vitícolas y enológicos para la obtención del cava a las nuevas condiciones de la uva originadas por el cambio climático
- Estudiar los factores que inciden en la calidad y persistencia de la espuma

#### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Aplicación de la viticultura de precisión a la gestión del viñedo para la elaboración de cava
- Estudio del abonado en nitrógeno del viñedo y su incidencia en la calidad del cava.
- Selección de cepas de levaduras para la elaboración de vinos espumosos
- Estrategias de elaboración en las nuevas condiciones

#### RESULTADOS

- Formulaciones de nutrientes y modo de aplicación

Transcriptónica

Viticultura

Levaduras

Bacterias

Análisis  
Instrument.

Cava

**MEDIO  
AMBIENTE**

## MEDIO AMBIENTE



### Estudio de la potencial contribución del sector vitivinícola a la reducción de los efectos del cambio climático

#### OBJETIVOS

- Introducir mejoras en la gestión del agua residual procedente de la industria vitivinícola
- Estudio detallado del ciclo de vida del sector corchero

#### LÍNEAS DE ESTUDIO

- Biorreactores de membrana en el tratamiento de aguas residuales de bodega y vinazas de destilería
- Análisis del ciclo de vida del sector corchero

#### RESULTADOS

- Ciclo de vida en fase de análisis y diagnóstico
- Gestión del agua: resultados del sistema BRM y sistema convencional

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

